

Colonel THOMANN,

pharmacien-chef de l'armée suisse, Berne.

Etudes sur les « Plaques d'identité » en considération des résolutions prises par la Commission internationale de standardisation de matériel sanitaire¹.

La Commission internationale de standardisation de matériel sanitaire s'est déjà occupée à plusieurs reprises des plaques d'identité, et a déjà pris plusieurs résolutions concernant leur forme, choix du matériel, etc. Je rappellerai les délibérations de 1926² où la commission recommandait en outre l'emploi du métal comme matériel, tant pour la plaque que pour son attache, et spécialement le zinc et ses alliages pour ce qui concerne la plaque.

Durant la session de la commission de standardisation de 1927, le général Dr Rouppert, représentant de l'armée polonaise, a fait un rapport exact sur la standardisation de la plaque d'identité³. Dans ce rapport le duraluminium fut désigné comme le métal le plus indiqué pour ce but.

A la suite de ce rapport, la Commission a voté les résolutions suivantes :

La plaque d'identité doit être en duraluminium de 2 mm. d'épaisseur et réaliser la forme ovale (40-50 mm.), séparée selon son petit axe en deux parties d'égale surface par un affaiblissement du métal permettant la cassure. La moitié qui sert à la suspension au cou est perforée de deux ouvertures près de son pôle supérieur, tandis que la moitié détachable n'en a qu'une.

¹ Rapport présenté à la Ve session de la Commission internationale de standardisation de matériel sanitaire. — Outre cette étude, le colonel Thomann avait encore présenté divers rapports très approfondis sur les fiches médicales, paquets de pansement, plaques d'identité, soumis aux concours de 1930. Les concours ayant été reportés à l'année suivante, la Commission a décidé de surseoir à la publication de ces rapports.

² Voir *Revue internationale de la Croix-Rouge*, décembre 1926.

³ Voir *Revue internationale de la Croix-Rouge*, janvier 1928.

Plaques d'identité.

La plaque sera suspendue au cou par un lacet de fils métalliques recouverte d'une gaine de laine brune tressée. Les inscriptions en lettres capitales, gravées en profondeur et identiques sur les deux moitiés, comprendront sur l'une des faces, les éléments d'identité de l'homme :

- a) le nom de famille,
- b) le premier prénom et les initiales des prénoms successifs.
- c) la religion (indiquée ou abrégée) sur l'autre face les éléments de son identité militaire :
- a) le numéro matricule,
- b) le recrutement ou l'habitat ou le lieu de naissance, etc.
- c) pour les sanitaires, l'emblème de neutralité découpé au faux-col.

Ce dernier alinéa c) fut supprimé plus tard.

Du reste, ces résolutions furent acceptées par la XIII^e Conférence internationale de la Croix-Rouge à La Haye du 26 octobre 1928.

A la 4^e session de la Commission de standardisation d'octobre 1929, il fut signalé par M. le général Marotte, de la part du Gouvernement français, que le duraluminium ne résistait pas à la décomposition cadavérique. Des expériences, faites en France sur une telle plaque d'identité le démontrèrent. La Commission a donc fait les modifications suivantes au texte des résolutions précédentes :

La plaque d'identité doit être en métal résistant aux produits de la décomposition cadavérique, avoir 2 mm. d'épaisseur et réaliser de préférence la forme ovale ¹...

Dans le protocole, sur les recherches faites en France par le ministère de la Guerre, sur une plaque d'identité en duraluminium, il est dit ce qui suit :

« Une plaque d'identité en duraluminium a été placée dans l'intérieur d'un corps animal (souris récemment tuée, que l'on a enfoui immédiatement, c'est-à-dire avant toute putréfaction à l'air). Les résultats suivants ont été constatés après 141 jours d'enfouissement.

¹ Voir Procès verbal 4^e session, 7^e séance vendredi 11 octobre 1929 à 9 h. page 6.

Colonel Thomann.

Poids de la plaque avant l'enfouissement	2 gr. 806
Poids de la plaque après l'enfouissement.	2 gr. 473
Perte.	0 gr. 333

Cette plaque a été très attaquée et sur toute sa surface. Nul doute que des caractères préalablement gravés auraient été plus ou moins effacés et, partant, plus ou moins illisibles, car ces endroits gravés auraient offert aux produits de la putréfaction une plus ou moins grande facilité d'action qu'une surface lisse. Cette expérience a démontré suffisamment que le duraluminium est attaqué par les corps en décomposition. C'est la raison pour laquelle l'emploi de la plaque en duraluminium a été abandonné pendant la guerre après les constatations faites par le service d'état civil aux armées.

Comme M. le général Marotte l'a annoncé à la dernière session d'octobre 1929, les expériences faites avec les plaques d'identité en maillechort (zinc et cuivre) ont donné de meilleurs résultats que le duraluminium. Dans sa session d'octobre 1929, la commission de standardisation a exprimé le vœu, que cette question de résistance du duraluminium et d'autres métaux soit encore une fois expérimentée.

La direction de notre Service de santé a accepté d'entreprendre les recherches nécessaires jusqu'à la session de cette année. Ces recherches m'ont été confiées, et je me permets de vous présenter mon rapport.

Dans mes recherches j'ai tenu compte des circonstances suivantes :

- I. Altération par le port des soldats durant deux mois. (Influence de l'humidité, de la chaleur du corps, de la transpiration).
- II. Altération vis-à-vis des différents corps chimiques employés comme gaz de combat.
- III. Altération par une immersion prolongée dans l'eau de mer (10 jours).
- IV. Altération dans une solution ammoniacale de 1% durant 10 jours.

Plaques d'identité.

V. Altération dans une atmosphère saturée d'hydrogène sulfuré (10 jours).

et VI. Altération vis-à-vis des produits de la décomposition cadavérique :

- a) par la putréfaction de l'air pendant 75 jours,
- b) par la putréfaction dans la terre pendant 90 jours.

Les expériences faites sous VI furent exécutées de la manière suivante :

Les plaques d'identité ont été placées à l'intérieur de corps d'animaux (cobayes récemment tués), dont les uns ont été exposés à la putréfaction à l'air, les autres ont été enfouis immédiatement à une profondeur d'environ 60 cm.

Pour ces essais on a employé les plaques d'identité suivantes :

1. En aluminium. Forme, dimensions et inscriptions conformes aux résolutions de la commission de standardisation.

2. En « anticorrosal ». Forme, dimensions et inscriptions conformes aux résolutions de la commission de standardisation.

« L'anticorrosal » est un aluminium contenant 1 % de silicium, $\frac{1}{2}$ % d'oxyde de magnésie et $\frac{1}{2}$ % de manganèse. Il est employé pour la construction de wagons, pour la carrosserie, est surtout à recommander lorsqu'il s'agit d'augmenter la résistance vis-à-vis de la corrosion. L'anticorrosal a encore un assez fort degré de flexibilité, quoique moins flexible que l'aluminium et le duraluminium. Il est fabriqué dans les usines de la société d'Industrie d'Aluminium à Schaffhouse (Suisse).

3. En caoutchouc durci noir. Forme, dimensions et inscriptions conformes aux résolutions de la commission de standardisation.

Colonel Thomann.

4. La plaque d'identité de l'armée allemande, plaque en zinc. Elle est beaucoup plus grande que le modèle standardisé.

5. La plaque d'identité de l'armée française en maillechort (cuivre et zinc). Elle n'est pas du modèle standardisé.

6. La plaque d'identité de l'armée polonaise en duraluminium et standardisé. Le duraluminium est un alliage d'aluminium et de cuivre, qui résiste moins aux corrosions que l'anticorrosif.

7. La plaque d'identité de l'armée suisse, plaque en celluloïd, non standardisée.

Nous avons ainsi choisi plusieurs sortes de métaux, comme l'aluminium ordinaire, le duraluminium, l'anticorrosif, le zinc, le maillechort (zinc et cuivre). Comme substances non métalliques le celluloïd et le caoutchouc durci.

La plaque allemande est frappante à cause de son poids excessif de 19 grammes (sans le cordon). La plaque française pèse environ 7 grammes sans chaînette, et d'environ 10 grammes avec la chaînette. On la porte en bracelet. Le poids des autres plaques varie entre 3, 5 et 7,5 grammes.

Avant de donner les résultats des recherches, je voudrais d'abord essayer de préciser en quelques mots l'expression « produits de la décomposition cadavérique ».

Dans la décomposition des cadavres dans la terre (cadavres animaux) nous devons en général distinguer deux phases. D'abord il s'agit d'une décomposition occasionnée par les bactéries provenant des intestins du cadavre, par exemple des espèces de *Mesentericus*, le bact. coli, qui en coopération des anaérobies de la terre, provoquent la réduction des matières organiques, principalement des matières albumineuses et des matières grasses.

De ces produits de la décomposition cadavérique entrent surtout en considération l'indol, le scatol, l'hydrogène sulfuré, l'ammoniaque. Suivant la nature du sol et suivant la grosseur des cadavres, cette première phase peut durer deux à quatre mois et même davantage. Peu à peu cette phase de putréfaction par les bactéries s'achève, c'est alors que commence la deuxième phase de putréfaction, ou se produisent alors plutôt des phénomènes d'oxydation. Ils peuvent durer plusieurs années. Ils sont principalement occasionnés par des moisissures, en liaison avec l'air et l'humidité provenant du sol.

Alors que la première phase est accompagnée d'odeurs putrides caractéristiques, la deuxième phase se passe habituellement sans odeur. En allemand on appelle la première phase *Fäulnis*, la seconde *Verwesung*. Dans la première phase surtout, il se forme des produits qui peuvent attaquer les métaux dans un degré plus ou moins considérable.

Des cadavres non enterrés sous l'influence des bactéries intestinales se transforment également en moisissures puantes, et sont alors rapidement détruits par les mouches et leurs larves ainsi que par d'autres insectes. De cette manière la décomposition cadavérique à l'air est beaucoup plus rapide et intensive que celle qui se produit dans la terre. A part cela, entre également en considération, l'influence plus intensive de l'oxygène de l'air.

Les résultats de mes recherches sont en peu de mots les suivants :

I. *Par le port de l'homme.*

Aucun changement, à part la plaque d'identité française, qui, en contact avec la peau, est devenue un peu foncée. Les inscriptions n'ont changé nulle part.

II. *Influence des gaz de combat*¹.

Ont été employés :

le chlore pur,
air sec contenant 1 % de chlore,
air humide contenant 1 % de chlore,
le phosgène pur,
air sec contenant 1 % de phosgène,
air humide contenant 1 % de phosgène,
air saturé de chloropicrine,
ypérite liquide,
air saturé d'ypérite.

Les résultats sont les suivants :

1. Le chlore pur attaque peu les plaques d'identité en caoutchouc durci, davantage celles en métaux.
2. L'air sec contenant 1 % de chlore attaque peu la plaque de caoutchouc durci, alors que les plaques en métaux sont fortement corrodées.
3. L'air humide contenant 1 % de chlore n'a aucune action sur le caoutchouc durci, la plaque française se couvre de vert-de-gris, qui la protège d'autres influences, car l'impression demeure la même. Les autres plaques furent un peu attaquées, l'impression demeure idem.
4. Le phosgène n'attaque pas les plaques en caoutchouc telles que la plaque française, mais alors les autres très fortement.
5. L'air sec contenant 1 % de phosgène ne produit aucun effet.
6. L'air humide avec 1 % de phosgène agit comme le chlore.

¹ Les expériences furent faites au laboratoire fédéral de Wimmis (Berne) pour les études des gaz de combat (Chef : capitaine Dr Steck). Nous profitons de cette occasion pour exprimer toute notre gratitude pour les services rendus.

Plaques d'identité.

7. Les vapeurs de chloropicrine font gonfler légèrement la plaque en caoutchouc durci. Après l'action le bord de la plaque s'émiette facilement, surtout en fléchissant la plaque. Les plaques métalliques ne changent pas.
8. L'ypérite liquide agit peu sur les plaques en métaux. Les inscriptions ne sont pas détruites. Les plaques en caoutchouc durci se gonflent légèrement, comme sous l'influence des vapeurs de chloropicrine.
9. Les vapeurs d'ypérite n'agissent aucunement.

Les conditions comme elles sont mentionnées sous chiffres 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 9 correspondent le plus à celles qui peuvent se présenter en campagne, et ici le caoutchouc durci est le moins éprouvé. Il est vrai que dans un cas (vis-à-vis des vapeurs de chloropicrine) il est moins résistant que les métaux légers, cependant les changements provoqués par ces vapeurs, ainsi que par les vapeurs d'ypérite ne se manifestent que par un gonflement. Les inscriptions ne sont aucunement détruites. Si les plaques d'identité ne devaient pas être ininflammables, le caoutchouc durci se comporterait très bien. Sinon on doit employer un métal, et si possible un matériel résistant aux acides, car la plupart des produits chimiques employés dans la guerre de gaz se décomposent sous l'action de l'humidité et mettent en liberté de l'acide chlorhydrique. Les essais sous chiffres 3 et 6 nous donnent l'impression que les plaques en métaux légers (aluminium, anticorrosif et la plaque polonaise) ont la préférence. La plaque française en métal lourd se couvre facilement de vert-de-gris, la plaque allemande (zinc) est facilement corrodée et illisible.

Colonel Thomann.

III. *Eau de mer.*

Légère corrosion à toutes les plaques. La plus forte corrosion se produit sur la plaque allemande (zinc). Aucune diminution de poids. La chaînette de la plaque d'identité française se rouille. La plaque elle-même est devenue mate et légèrement rouillée. Les inscriptions sont demeurées partout lisibles. Les plaques en caoutchouc durci ainsi que celles de l'armée suisse sont restées intactes.

IV. *Solution ammoniacale à 1 %.*

Les plaques d'identité françaises et polonaises colorent en bleu la solution d'ammoniaque, ce qui prouve la présence de cuivre dans ces plaques (Maillechort = $\text{Cu} + \text{Zu}$, duraluminium = $\text{Cu} + \text{Aluminium}$). Une diminution de poids notable ne fut constatée nulle part.

Décoloration, lisibilité des inscriptions : Corrosion assez forte sur la plaque polonaise, des taches bleues-verdâtres indiquent le cuivre, les inscriptions sont encore lisibles. La plaque allemande a peu changé et l'inscription est encore très nette. La chaînette de la plaque française reste intacte, quant à la plaque elle est devenue mate mais l'inscription reste lisible. Les plaques en aluminium sont fortement corrodées, mais l'inscription reste encore lisible. L'anticorrosif devient mat, l'inscription est également lisible. Les plaques en caoutchouc durci ainsi que les plaques suisses n'ont subi aucun changement.

V. *Hydrogène sulfuré.*

L'action de l'hydrogène sulfuré décolore la plaque française et rend les inscriptions très peu nettes.

Plaques d'identité.

La plaque allemande est fortement détériorée et l'inscription pas nette ; toutes les autres plaques ne changent pas.

VI. a) *Putréfaction à l'air.*

La plaque polonaise (duraluminium) est très attaquée et nous avons constaté une diminution de poids d'environ 35 %.

Poids avant l'expérience	1,76
» après »	1,10
	<hr/>
Perte	0,66 grammes.
	<hr/>

L'inscription est devenue illisible.

Sur la plaque française on observe une décoloration et la corrosion rend la plaque illisible, la chaînette est fortement rouillée. Corrosion nette sur l'anticorrosdal, l'inscription reste cependant lisible. La plaque suisse n'a pas changé, quoique l'inscription soit devenue pâle. Le caoutchouc durci est intact.

La plaque d'aluminium fut malheureusement perdue lors de l'exhumation des restes du cadavre animal.

VI. b) *Putréfaction dans la terre.*

La corrosion est forte sur les plaques polonaise et allemande, cependant les inscriptions sont encore lisibles.

La plaque française ainsi que la chaînette sont décolorées, l'inscription reste lisible.

L'aluminium est en partie attaqué, tandis que l'anticorrosdal change très peu, l'inscription demeure lisible.

Le caoutchouc durci ne change pas.

Colonel Thomann.

Si nous récapitulons les résultats de toutes ces recherches, nous devons constater qu'il est très difficile de trouver un métal résistant aux actions de ces différents facteurs. On peut cependant certifier que le métal le plus résistant est l'anticorrosion, même envers les produits de la décomposition cadavérique. Il est supérieur à l'aluminium et au duraluminium et également meilleur que les métaux lourds du genre du zinc et du maillechort. Un inconvénient notable de l'anticorrosion est sa grande dureté, l'inscription doit se faire au moyen de timbres en acier de qualité extra dure, aussi la cassure est moins facile que chez les plaques en aluminium ou en duraluminium.

Le caoutchouc durci est supérieur à tous les métaux il en est de même du celluloïd, cependant on a pu constater que l'inscription pâlisait sur ce dernier. Le caoutchouc et le celluloïd sont cependant inflammables, si on les approche d'une flamme ils brûlent assez vivement.

Les résolutions de la commission de standardisation exigent que la plaque d'identité soit en métal, et ainsi résistant au feu. Si cela n'était pas absolument nécessaire le caoutchouc durci serait à préférer à tous les métaux.

En ce qui concerne le zinc comme matériel pour la plaque d'identité, je me permets encore de mentionner, que même du côté allemand, ses désavantages furent reconnus. Voici, en résumé, l'opinion de la *bayrischen Landesgewerbeanstalt* de Nürnberg du 25 février 1930, qui dit : « On peut certifier que le zinc est un métal très peu noble, qu'il est avec le temps attaqué et détruit par la plupart des corps chimiques ».

Cette phrase, ainsi que nos recherches faites personnellement peuvent être utiles à la commission de standardisation, en ce qui concerne l'appréciation des plaques d'identité en zinc des Pays-Bas et de la Suède annoncées pour ce concours. Etant donné le manque de temps, aucune expérience ne fut faite avec ces plaques sur des cadavres.

Plaques d'identité.

Quant aux lacets servant à la suspension des plaques d'identité, nous croyons pouvoir dire que des cordelettes en coton ou en laine, solidement tressées, seront en général aussi résistantes que des lacets de fils métalliques, recouverts d'une gaine de laine brune tressée.

Maintenant c'est à la commission de standardisation, s'appuyant sur les résultats de mes recherches détaillées, de juger si une modification des résolutions prises concernant les plaques d'identités s'impose.